



Av Mat&Helse redaksjonen, April 2008

### Vitaminer og mineraler - ta vare på mineralbalansen

Maten inneholder mindre mineraler og spor-elementer enn før, og vi er utsatt for for-urensninger og legemidler som tapper oss for viktige næringsstoffer. Derfor trenger mange tilskudd. Det er vanskelig å få i seg for mye vitaminer, men ingen bør ta store doser mineraler uten profesjonell veiledning.



Mange lurer på om de trenger kosttilskudd, hva de trenger og hvor mye de bør ta. Man skal alltid være forsiktig med å ta isolerte næringsstoffer fordi det kan føre til ubalanser. Dette gjelder særlig for mineraler.

Vitaminer har vært brukt i store doser mot en rekke fysiske og mentale lidelser i mer enn 50 år, og det er ingen fare forbundet med å innta inntil flere tusen ganger mer enn anbefalingene av f.eks. vitamin B12 eller vitamin C i en periode. For mineraler gjelder imidlertid at selv relativt moderate doser (f.eks. et titalls ganger mer enn anbefalt) av ett enkelt stoff tatt over uker eller måneder kan gi mangler på andre stoffer. Store doser sink kan f.eks. forverre en kobbermangel, og for mye kalsium er ikke gunstig hvis inntaket av magnesium eller mangan er lavt. Hva er årsaken til dette, og hva menes egentlig med «store doser»?



### Samvirke mellom mineraler

Mineraler påvirker hverandre både direkte og indirekte. De påvirker hverandre direkte hvis omsetningen av ett mineral i kroppen er avhengig av et annet. Dette gjelder f.eks. kobber og jern fordi kobber inngår i et transportmolekyl som trengs for å hente jern fra leveren og frakte det til beinmargen, hvor de røde blodlegemene dannes. Man kan følgelig få anemi pga. kobbermangel, selv om man får i seg nok jern. Å pøse på med mer jern hvis man mangler kobber, vil bare gjøre anemien verre. Derfor bør man alltid forsøke å finne de underliggende årsakene til mangelsymptomer, f.eks. ved å kombinere måling av mineralstatus i blodet med målinger i hår eller negler. To mineraler kan også påvirke hverandre indirekte fordi de har samme transportør (ligand) som skal frakte dem inn i blodet eller cellene. Stoffer (mineraler) som konkurrerer om opptak, har samme kjemiske egenskaper, dvs. samme valens og/eller samme baner for elektronene som kretser rundt atomkjernen. Eksempler på mineraler som konkurrerer med hverandre, er kobber, sink, jern, mangan og kadmium. Mange mineraler kan tilføres eller fratas et elektron og kan derfor ha flere oksidasjonsformer (pluss en, to eller tre). Jern opptas best fra tarmen i toverdige form, som dannes i magen ved hjelp av vitamin C, som avgir et elektron til jern og dermed reduserer det fra sin treverdige form. Treverdige jern finnes særlig i plantekost som f.eks. korn, mens jern fra kjøtt ikke påvirkes av vitamin C i maten fordi det er bundet til hemoglobin og andre organiske molekyler. Det er derfor man anbefales å ta vitamin C sammen med jerntilskudd.

### Samvirke og konkurranse

Mineralene virker sammen og konkurrerer om opptak mange steder i kroppen. De kan konkurrere om opptak over tynntarmen, hvor flere mineraler kan bruke samme transportør inn i cellene. De kan også konkurrere om transport ved eller inne i tarmcellene der de bruker samme reseptorer. Ulike mineraler kan også fortrenge hverandre fra lagringsmolekyler. Det samme gjelder transport i kroppsvæskene med «transportligander» i blod eller lymfe, og transport inn i vev eller celler, for påfølgende lagring eller utskillelse.

Hvis man får i seg mindre av et mineral enn det kroppen trenger, vil man før eller senere utvikle mangelsymptomer. Slike symptomer kan imidlertid ofte være uspesifikke og til forveksling lik dem man kan få om man mangler et annet mineral eller vitamin – eller om man er utsatt for forurensninger, har matvareintoleranse eller allergier, infeksjoner eller er utsatt for stress. Derfor er det ofte nødvendig å ta en rekke tester for å få et riktig bilde av kroppens mineralstatus, bl.a. blodprøver, analyse av hår eller negler, samt andre fysiologiske og biokjemiske tester. Sykehistorien kan også gi en god pekepinn på hva som mangler.



### Anbefalte dagsinntak

Symptomene på en rekke mineralmangler vært kjent i mer enn 100 år, og i forrige århundre ble det utført en rekke studier på forskjellige dyrearter samt undersøkelser av mennesker for å forstå mineralenes stoffskifte. Selv om mye fortsatt er ukjent, vet man i dag en god del om hvordan de samvirker i kroppen. Det forskerne har vært særlig opptatt av, er i hvilken grad et høyt inntak av ett mineral påvirker statusen for et annet mineral som har liknende fysiske og kjemiske egenskaper. Det er derfor interessant å vite hvordan forholdet mellom to mineraler, uttrykt som en brøk, bør være for at opptaket av det ene ikke skal forstyrre opptaket av det andre. Hvor mye sink kan vi spise, før opptaket av kobber blir forstyrrer?

Myndighetene i USA var i 1943 først ute med å gi anbefalinger om hvor mye friske personer burde få i seg av alle kjente næringsstoffer. Etter hvert som kunnskapene er blitt bedre, er listen gradvis blitt lengre, men fortsatt gjenstår det svært mye vi ikke vet. Selv om vi vet omtrent hva som skal til for å dekke våre behov, vet vi ikke hvor mye som bør inntas av noe enkelt næringsstoff i forhold til alle andre næringsstoffer, for at organismen skal fungere best mulig. Dette gjelder særlig for vitaminene, som har langt mer kompliserte oppgaver i organismen enn mineralene.

### Balanse

Dersom nivåene for ett mineral er for lavt, vil det ikke få noen negative konsekvenser om man tar tilskudd av dette og dermed får opp nivået til anbefalt nivå. Moderate inntak over dette, f.eks. i terapeutisk øyemed eller for å motvirke et for høyt nivå av et annet mineral eller eksponering for tungmetaller, vil vanligvis heller ikke få uheldige konsekvenser. Derimot vil det kunne få alvorlige følger dersom man overskrider visse inntaksgrenser som man har kommet fram til etter omfattende studier av dyr og mennesker, samt kliniske erfaringer. Fra et evolusjonært perspektiv er det interessant å merke seg at en mineralubalanse gjerne blir mer alvorlig, dersom man inntar stoffer som binder mineraler, slik som fytinsyre fra kornprodukter – særlig fra korn som ikke er spiret, gjæret eller oppbløtt i vann.

Dersom vi tar utgangspunkt i noen vanlige mineraler, finner vi at følgende mengder enten er uproblematisk eller kan føre til alvorlige ubalanser:

Hvis man tar 15 mg sink per dag, kan man innta 3000 mg kalsium via maten og tilskudd uten at det vil gi for dårlig sinkstatus. Har man et rikelig inntak av sink, kan man med andre ord ta store mengder av konkurrerende mineraler uten at kroppen kommer i ubalanse. Imidlertid vil det skape ubalanse hvis vi over tid inntar f.eks. 2400 mg kalsium og inntaket av magnesium er på 300 mg, hvilket normalt er tilstrekkelig. Tar man mer kalsium, bør man m.a.o. øke inntaket av magnesium for ikke å få mangler på dette mineralet. Et så høyt inntak av kalsium kan også gjøre at det opptas for lite jern (gitt et inntak på 10 mg/d).

### Sink og andre mineraler

Sink er viktig for immunsystemet, sårtilheling og proteinsyntesen. Mange tar derfor tilskudd.

Med et inntak på 15 mg sink per dag er det uproblematisk å innta 45 mg jern fra kjøtt (hemjern), 75 mg uorganisk jern eller 45 mg mangan. Derimot bør vi ikke innta 100 mg jern alene eller 20 mg jern hvis det inntas samtidig med en dose på 10 mg sink, som det da vil bli opptatt for lite av.

Hvis vi får i oss 10 mg jern per dag, kan vi innta 20 mg sink uten problemer, men 60 mg sink per dag vil være for høyt over tid. Et kobberinntak på 3 mg per dag vil ikke være for lite om vi inntar 45 mg sink, mens et nivå på over 90 mg sink derimot vil være for høyt. Kobber er et viktig mineral som bl.a. motvirker hjerteinfarkt og inngår som kofaktor i en rekke enzymer. Inntaket av mangan vil ikke lide om vi får i oss mindre enn 8 ganger så mye av sink.

Ved et inntak på 10 mg sink er det trygt å innta like mye kobber. Et seleninntak på 200 µg per dag tåler hele 660 mg kobber uten problemer for selenbalansen, selv om man ville være sterkt overdosert på kobber. Hvis vi har et tilstrekkelig inntak av sink, tåler vi inntil 8 ganger mer mangan, og det vil heller ikke bli for lite selen hvis manganinntaket er under 3300 ganger mer (hvilket er alt for mye mangan). Ifølge tabellen vil jod fortrenge fluor (F), som imidlertid ikke er påvist å være et essensielt næringsstoff (se M&H 2004/9). Dette kan være et argument for å innta rikelig med jod, særlig hvis man lever i et område med høye utslipp av fluor, dvs. i nærheten av fosfatgjødselfabrikker eller smelteverk for aluminium, jernlegeringer, sink, osv.

### Nyttig å vite

Blant ovennevnte mineraler er konkurransen mellom kobber og sink mest aktuell. Ofte betyr det et for høyt inntak av sink, slik at det fører til for lave kobberverdier. Kunnskapen om et slikt forhold mellom mineraler kan være nyttig. Det er imidlertid vanskelig å måle kroppens innhold av sink nøyaktig, men hvis blodverdiene viser at vi har mye sink og samtidig lite kobber, da har vi trolig et for høyt sinkinntak i forhold til kobber. På den annen side, hvis vi måler høye verdier av sink og samtidig høye verdier av kobber, da kan det være noe som ikke stemmer med målemetodene. Eventuelt kan man anslå sinkstatus med en enkel smakstest, jf. Mat & Helse 10/04.

Siden sink konkurrerer med tungmetallet kadmium i kroppen, kan man ved å tilføre ekstra sink øke utskillelsen av kadmium fra kroppen. Dette kan være nyttig fordi kadmium bl.a. kan konsentreres i prostatakjertelen og føre til kreft. Et høyt inntak av sink vil kunne redusere kadmiumnivået og dermed risikoen for å utvikle kreft. På den samme måten kan kalsium og jod brukes for å avgifte organismen ved for eksempel radioaktivt nedfall eller for mye fluor i drikkevannet.



### Konklusjon

Mange har behov for tilskudd av mineraler fordi det kan være for lite i kostholdet. I Norge får de fleste i seg nok kalsium og fosfor fordi mange bruker store mengder melkeprodukter. Imidlertid vil man få i seg for lite av bl.a. magnesium, krom, selen og sink hvis man spiser mye «tomme kalorier», har appetitt eller problemer i mage og tarm. Et bredspektret mineraltilskudd med doser tilsvarende myndighetenes anbefalte dagsinntak vil kunne rette opp mangler og gi folk flest bedre helse på lang sikt. Imidlertid vil vi ikke anbefale noen å ta store tilskudd av mineraler uten at man først har undersøkt hvorvidt man faktisk mangler dem. Dette kan man finne ut selv ved å oppsøke en ernæringskyndig terapeut som bruker en rekke teknikker som pasientintervju, kliniske symptomer og tegn, blodprøver, **hårmineralanalyse**, måling av antioksidantstatus, osv. Resultatene av slike analyser vil avdekke hvorvidt det faktisk finnes mineralmangler eller om symptomene skyldes noe helt annet.